



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**  
①⑩ **DE 42 24 922 A 1**

⑤① Int. Cl. 5:  
**G 06 F 15/60**  
G 02 C 13/00  
G 09 F 19/10

②① Aktenzeichen: P 42 24 922.8  
②② Anmeldetag: 28. 7. 92  
④③ Offenlegungstag: 3. 2. 94

DE 42 24 922 A 1

⑦① Anmelder:  
Küster, Carlo, 82467 Garmisch-Partenkirchen, DE

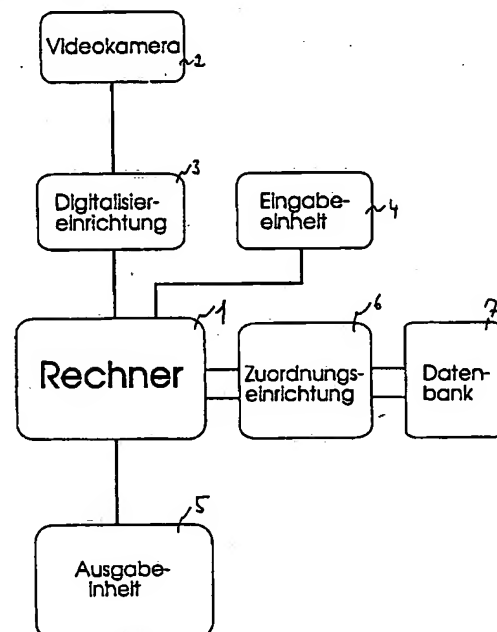
⑦④ Vertreter:  
von Samson-Himmelstjerna, F., Dipl.-Phys.; Turi, M.,  
Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 80538 München

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Vorrichtung und Verfahren zur Verarbeitung personenspezifischer Parameter

⑤⑦ Eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Verarbeitung personenspezifischer Parameter ermöglichen eine unkomplizierte Kundenberatung. Dazu weist die Vorrichtung einen Datenspeicher (7) auf, in dem mehrere Produktinformationen gespeichert sind, und eine Einrichtung (6) zur automatischen Zuordnung und/oder Auswahl der Informationen verschiedener Produkte in Abhängigkeit der personenspezifischen Parameter. Die personenspezifischen Parameter sind z. B. Gesichtsformparameter und die Produktinformationen beispielsweise Brillenform-Informationen (Fig. 1).



DE 42 24 922 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 12. 93 308 065/146

8/48

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Verarbeitung personenspezifischer Parameter nach den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 7.

Die fachkundige Beratung eines Kunden hinsichtlich eines Produktes ist — beispielsweise in Fragen des modischen Outfits — oftmals ein schwieriges Unterfangen. Die Probleme beruhen beispielsweise in der Qualifikation des Verkäufers (Sortimentskenntnisse, persönliche Präferenzen usw.), aber auch in den bisweilen ungewissen Vorstellungen des Kunden.

Besondere Probleme durch weniger qualifiziertes Personal bestehen in der Augenoptik. In einigen Ländern ist zum Betrieb eines Optikgeschäftes oftmals keine Meisterausbildung erforderlich. Dies bedeutet, daß auch Nichtoptiker ein Augenoptikgeschäft betreiben dürfen. Neben fachlichen Problemen besteht dabei insbesondere das Problem einer mangelnden Marktübersicht. Gerade für weniger geschultes Personal, das unter Umständen die Fachliteratur nicht studiert, ist die Vielzahl an verschiedenen Brillenmodellen kaum noch zu übersehen.

In der Augenoptik ergibt sich außerdem speziell folgendes Problem: Ein (mehr oder weniger) stark fehlsichtiger Kunde vermag ohne seine eigenen Korrektionsgläser bzw. seine bisherige Brille nicht zu erkennen, ob ihm ein Brillenmodell gut steht bzw. ob eine aufgesetzte Probefassung ohne Korrektionsgläser seinen Vorstellungen und Bedürfnissen entspricht.

Es wurden zwar bereits Vorrichtungen zur Verarbeitung personenspezifischer Parameter entwickelt, die u. a. eine Videokamera oder einen speziellen Fotoapparat aufweisen, mit dem ein Bild des Kunden aufgenommen wird. Dem Kunden werden nacheinander — in mehreren aufeinanderfolgenden Schritten — verschiedene Brillen aufgesetzt. Dabei wird jeweils mit der Videokamera ein Bild aufgenommen. Später sieht sich dann der Kunde mit seiner Korrektionsbrille die vorher aufgenommenen Fotos in einer Rückschau an — beispielsweise auf einem Monitor eines Computers. Üblicherweise wird das Bild des Kunden bildschirmfüllend dargestellt, d. h. es muß per Bildschirm geblättert werden, um die verschiedenen Bilder bzw. Aufnahmen zu sehen. Bei einer Weiterentwicklung dieser Vorrichtung wird der Bildschirm mittels einer geeigneten Software in vier gleichgroße Quadrate geteilt, so daß der Kunde vier der zuvor aufgenommenen Fotos gleichzeitig betrachten kann.

Es ist weiterhin bekannt, mit Hilfe eines Meßverfahrens ein Computerdiagramm einer Gesichtskontur zu erstellen. Anhand des Computerdiagrammes wird dann für ein zuvor vom Kunden ausgewähltes Brillenmodell beispielsweise die Bügellänge, die Breite des Nasenstegs u. ä. bestimmt. Ziel dieses Bestimmens ist ein möglichst genaues Anpassen der ausgewählten Brille an die Gesichtsmäße.

Ähnliche Probleme bestehen beispielsweise auch in der Bekleidungsindustrie, denn ein Kunde hat oftmals Schwierigkeiten, zu erkennen, welche Art Kleidung zu seinem Typ am besten paßt.

Die angesprochenen Ideen mindern zwar das Beratungsproblem zum Teil, lösen es aber nicht. So verbleibt vor allem das Problem der mangelnden Marktübersicht — verbunden mit dem Problem einer allzugroßen Modellvielfalt, die oftmals die Lagerhaltung des Einzelhandels überfordert.

Die Erfindung zielt darauf ab, die Kundenberatung zu vereinfachen.

In Hinsicht auf die Vorrichtung wird dieses Ziel durch den Gegenstand des Anspruches 1 und in Hinsicht auf das Verfahren durch den Gegenstand des Anspruches 7 erreicht.

Ein wesentliches Element der Erfindung besteht somit in einer automatischen Zuordnung und/oder Auswahl der Informationen verschiedener Produkte in Abhängigkeit der personenspezifischen Parameter. Die Erfindung geht damit über den Stand der Technik deutlich hinaus, denn sie ermöglicht nicht nur einen Zugriff auf verschiedene vorgespeicherte Produktinformationen, sondern u. a. mittels eines zielgerichteten neuartigen Einsatzes der Vorrichtung zur Verarbeitung personenspezifischer Daten eine Kundenberatung ohne eine Zwischenschaltung einer Tätigkeit des Kundenberaters. Der Lagerbedarf des Einzelhandels wird zumindest theoretisch drastisch verringert, denn dem Kunden kann auch ohne Anprobe vorgeführt werden, wie z. B. ein Kleidungsstück mit seinem Typ harmonisiert. Die im Datenspeicher vorhandenen Produktinformationen können beispielsweise verschiedene Kleidungsstückformen sein und die personenspezifischen Parameter die Körpergröße eines Kunden, sein Gewicht usw. Zu den personenspezifischen Parametern können auch solche Parameter gehören, die zeigen, wie der Kunde bei Veränderungen seines Äußeren in der Zukunft aussehen könnte: beispielsweise mit willkürlich verlängertem Haar oder mit einem bestimmten Make-Up.

Nach einer besonders bevorzugten Variante der Erfindung sind die personenspezifischen Parameter Gesichtsfornparameter und die Produktinformationen im wesentlichen Brillenform- und/oder Brillenfarb-Informationen (Anspruch 2). Damit wird die Erfindung insbesondere den Bedürfnissen des Augenoptikhandels gerecht.

Das automatische Zuordnen und/oder Auswählen der Informationen verschiedener Produkte in Abhängigkeit der personenspezifischen Parameter erfolgt dabei bevorzugt derart, daß anhand einer Bildträgeraufnahme, insbesondere einer Videoaufnahme, physiognomische Referenzpunkte im Gesicht eines Kunden ausgemessen werden und in Abhängigkeit der gemessenen Referenzpunkte automatisch wenigstens ein Brillenmodell zugeordnet wird (Anspruch 8). Eine nicht fachkundige Kraft kann damit eine qualifizierte Beratung von Kunden durchführen. Auch für fachkundiges Personal bedeutet die erfindungsgemäße Vorrichtung eine deutliche Erleichterung ihrer Tätigkeit.

Besonders bevorzugt werden in die Zuordnung des wenigstens einen Brillenmodells neben den Referenzpunkten automatisch auch weitere Parameter, insbesondere Augen- und/oder Haarfarbe und/oder andere Erscheinungsmerkmale, einbezogen (Anspruch 9). Die Auswahl der einzubeziehenden Komponenten richtet sich nach dem jeweiligen Bedürfnis des Optikgeschäftes. So ist es denkbar, die erfindungsgemäße Vorrichtung bzw. das erfindungsgemäße Verfahren je nach Marktsegment unterschiedlich zu verfeinern.

Weitere mögliche Parameter sind der Hauttyp sowie Erscheinungsmerkmale wie Pygma, sportlich, leger usw. So ist auch eine treffende Farb- oder Formauswahl nach Kriterien wie — Farbberatung, ausgefallen, künstlerisch, verspielt etc. möglich.

Bei einer ganz besonders bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens-Verfahrens wird anhand der Bildträgeraufnahme und des wenigstens ei-

nen ausgewählten Brillenmodelles ein Mischbild erzeugt (Anspruch 10). Damit wird das erfindungsgemäße Verfahren nochmals entscheidend weiterentwickelt, denn der Kunde kann sich nunmehr sofort mit dem ausgewählten Modell betrachten, ohne es zuvor aufsetzen zu müssen und ohne daß vorher ein neues Foto aufgenommen werden muß. Der Optiker ist damit in der Lage, selbst Brillenmodelle, die nicht im Lager vorhanden sind, dem Kunden unkompliziert vorzuführen.

Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung weist eine Bildträger Einrichtung, insbesondere eine Videokamera oder einen Fotoapparat auf, an die/den eine Einrichtung zum Digitalisieren aufgenommener Bilder angeschlossen ist, und einen Bildschirm zum Darstellen der digitalisierten Bilder (Anspruch 3). Damit ergibt sich auf der apparativen Seite die Möglichkeit, die vorstehend beschriebenen Mischbilder durch eine Überlagerung eines digitalisierten Kundenbildes mit der ausgewählten Brillenform oder dem ausgewählten Kleidungsstück zu erzeugen. Der Begriff "Bildträger Einrichtung" umschreibt ganz allgemein Einrichtungen, mit deren Hilfe es möglich ist, Bilder eines Kunden aufzunehmen und/oder in den Rechner einzulesen (Videokameras u. ä., aber beispielsweise auch Scanner zum Einlesen von Fotos). Wird ein Scanner als Bildträger Einrichtung verwendet, kann der Kunde z. B. ein Foto mitbringen, das ihn mit einem ganz bestimmten Outfit zeigt, zu dem er eine passende Brille o. ä. sucht. Bei Verwendung eines Scanners ist die Einrichtung zum Digitalisieren der Bilder quasi in die Bildträger Einrichtung integriert.

Bevorzugt weist die Zuordnungs-Einrichtung i. w. folgende Komponenten auf: eine Dialogkomponente, eine Begründungskomponente und eine Problemlösungskomponente (Anspruch 4). Die Zuordnungs-Einrichtung ist damit im Prinzip nach Art eines Expertensystemes ausgelegt. Die Erfindung beruht nämlich zu einem Teil auf der Erkenntnis, daß es durchaus möglich ist, bisher dem High-Tech-Bereich vorbehaltene Expertensysteme für eine Aufgabe wie die Augenoptiker-Fachberatung auszulegen. I. A. wird von Softwarefachleuten die Meinung vertreten, Expertensysteme seien Spezialrechnern wie Lispmaschinen vorbehalten, wenn sie effizient betrieben werden sollen. Dies gilt zwar für den Bereich der Planung komplexer Anlagen oder Diagnosen, nicht jedoch für das vorliegende Expertensystem. Die übliche Schwäche hochkomplexer Expertensysteme liegt darin, daß sie bei einer Anwendung vieler Regeln u. U. nicht widerspruchsfrei ablaufen. Es ist daher stets ein Kritikpunkt bei Expertensystemen, daß eine menschliche Verstandestätigkeit nach dem Starten des Systems nicht mehr in den Systemablauf zwischengeschaltet wird, denn das System übernimmt eine sonst dem Menschen zufallende Verantwortung. Gerade in der Kundenberatung kommt dies jedoch nicht nachteilig zum Tragen: das vom Expertensystem ausgegebene Ergebnis — beispielsweise ein Mischbild eines Kunden mit einem vom System bestimmten Brillenmodell — führt zu keinem Schaden des Kunden, denn auch wenn das Expertensystem die optimale Brille bestimmt, heißt dies noch lange nicht, daß der Kunde sie auch wirklich kaufen müßte. Eine Idee der Erfindung liegt somit darin, den hochkomplexen Bereich der Expertensysteme auch gegenüber "Alltagsanwendungen" zu öffnen.

Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die beigefügten Zeichnungen anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Dabei werden auch weitere Vorteile der Erfindung deutlich. Es zeigt:

Fig. 1 ein Funktionsschaltbild einer erfindungsgemä-

Ben Verarbeitungs-Vorrichtung;

Fig. 2 ein Blockschaltbild wichtiger Komponenten einer erfindungsgemäßen Verarbeitungs-Vorrichtung.

Fig. 1 zeigt ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Verarbeitung personenspezifischer Parameter. Zentrales Element der Vorrichtung ist ein Rechner (bzw. eine Zentraleinheit eines Computers) 1, an den über eine Digitalisiereinrichtung 3 eine Videokamera 2 angeschlossen ist. Mit dem Rechner 1 ist außerdem eine Eingabeeinheit 4, eine Ausgabeeinheit 5 sowie über eine Zuordnung-Einrichtung 6 ein Datenspeicher 7 verbunden.

Eine Kundenberatung mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung läuft beispielsweise wie folgt ab. Mit der Videokamera 2 wird zunächst ein Bild des Kunden aufgenommen. Über die Digitalisiereinrichtung 3 (beispielsweise ein A/D-Wandler) wird das Bild an den Rechner 4 weitergegeben und dort zwischengespeichert. Anhand der Videoaufnahme werden dann physiognomische Referenzpunkte im Gesicht des Kunden ausgemessen. In Abhängigkeit der gemessenen Referenzpunkte wird mit Hilfe der Einrichtung 6 dem Gesicht des Kunden automatisch wenigstens ein Brillenmodell zugeordnet. Das von der Verarbeitungs-Vorrichtung ausgewählte Brillenmodell wird über die Ausgabeeinheit 6 angezeigt. Als Ausgabeeinheit wird in erster Linie ein Bildschirm verwendet.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird aus dem aufgenommenen Bild des Kunden und dem ausgewählten Brillenmodell ein Mischbild erzeugt und auf dem Bildschirm angezeigt. Dabei ist es möglich, das ausgewählte Brillenmodell sofort optimal an die Kopfform des Kunden angepaßt darzustellen und/oder mit eingesetzten Gläsern zu zeigen. Wird ein Schwarz/Weiß-(oder besser ein Farb-)drucker an das System angeschlossen, können die am Bildschirm angezeigten Ausgaben sogar ausgedruckt werden und der Kunde kann die verschiedenen Ausgaben mit nach Hause nehmen und später nochmal miteinander vergleichen. Hier zeigt sich ein weiterer Vorteil der Erfindung: die Verarbeitungs-Vorrichtung kann je nach Wunsch variiert bzw. mehr oder weniger komplex ausgestaltet werden.

Bei einer weiteren besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist es beispielsweise möglich, über die Eingabeeinheit 4 — beispielsweise eine Tastatur — zusätzliche personenspezifische Parameter bzw. -informationen einzugeben. Derartige Parameter können beispielsweise das Alter des Kunden sein, seine Haut- und seine Haarfarbe, aber beispielsweise auch die individuellen Korrekturstärken der Brillengläser. Es ist auch denkbar, an die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Einrichtung zur automatischen Ermittlung der benötigten Gläser-Korrekturstärken anzuschließen.

Damit wird es erstmals möglich, dem Kunden bereits vor seiner Kaufentscheidung eine weitgehend wirklichsgetreue Vorstellung seines Aussehens mit den ausgewählten Brillenmodellen zu verschaffen. Diese Option ist natürlich nicht nur für weniger geschultes Personal, sondern auch für den Fachmann von Interesse. Dem Optiker steht quasi das gesamte Sortiment verschiedenster Anbieter sowie ein umfassendes, ständig erweiterbares Fach- und Expertenwissen zur Verfügung. Die Erfindung nähert sich praktisch einer Spezialart des CIM (Computer Integrated Manufacturing) an.

Fig. 2 veranschaulicht besonders den Aufbau und die Arbeitsweise der Zuordnungs-Einrichtung 6.

Im unteren Teil der Fig. 2 ist die datentechnische Aufteilung der Datenbank 7 in eine Komponente "Expertenwissen" und eine Komponente "Fach/Produktwissen" zu erkennen. In der Komponente "Expertenwissen" finden sich die Informationen und Fakten, die für das Einsatzgebiet wichtig sind. Es handelt sich dabei beispielsweise — bei einer Auslegung des Systems für die Augenoptikbranche — um wichtiges Faktenwissen des ausgebildeten Augenoptikers. Dazu gehört auch Standardwissen der Kundenberatung — beispielsweise Informationen folgender Art: "runde Brillen passen i. A. zu dieser oder jener Gesichtsform" oder "ziehe eine bunte Metallrandform in Erwägung, wenn der Parameter 'Freizeitbrille' gesetzt wurde" oder "versuche eine längliche Nasenform durch ein geeignetes Modell optisch zu kürzen". Diese Art Informationen wird mit Hilfe der erfindungsgemäßen Zuordnungs-Einrichtung 6 dazu verwendet, aus dem ebenfalls in der Datenbank 7 gespeicherten "Fach/Produktwissen" (beispielsweise das Sortiment verschiedener Anbieter) anhand der eingegebenen kundenspezifischen Parameter automatisch ein Brillenmodell auszuwählen.

Die Einrichtung 6 weist zum Zugriff auf die in der Datenbank 7 gespeicherten Informationen eine Lösungskomponente auf, die zunächst versucht, im "Expertenwissen" die nächstkommenden Regeln zu finden, die sich auf das aktuelle Problem bzw. die aktuellen personenspezifischen Parameter anwenden lassen. Eine "Begründungskomponente" führt ein Protokoll über den Ablauf des Programmes und kann dieses Protokoll bzw. Erklärungen, warum "dieses oder jenes getan wird" am Bildschirm ausgeben. Eine "Benutzerkomponente" die an die Ein- und die Ausgabeeinheiten sowie die Videokamera angeschlossen ist, realisiert die Schnittstelle des Systems zur Umgebung (Shell-Benutzeroberfläche). Eine "Veränderungskomponente" kann optional dazu dienen, neue Erkenntnisse und/oder hinzugewonnene Ergebnisse automatisch zu speichern und anhand der Ergebnisse das Expertenwissen zu verändern und zu ergänzen. Der Block "weitere Komponenten" veranschaulicht die Ausbaufähigkeit des Systems bzw. eine Anschlußmöglichkeit weiterer Komponenten.

Nach einer Weiterführung der Erfindung gibt die Vorrichtung einen Vorschlag des als "optimal" ermittelten Brillenmodells sowie Vorschläge für die nachfolgenden "Top-Five" oder "Top-Ten" aus. Auch eine Vorgabemöglichkeit, aus dem Sortiment aller oder einzelner, bestimmter Händler auszuwählen, ist für die Kundenberatung sehr vorteilhaft.

Zusammengefaßt ermöglicht die Einrichtung 6 zur automatischen Zuordnung und/oder Auswahl der Informationen verschiedener Produkte in Abhängigkeit der personenspezifischen Parameter eine unkomplizierte Kundenberatung. Die Beratungsmöglichkeiten werden bei einer klar verringerbaren Lagerhaltung deutlich vermehrt.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verarbeitung personenspezifischer Parameter, die einen Datenspeicher (7) aufweist, in dem mehrere Produktinformationen gespeichert sind, gekennzeichnet durch eine Einrichtung (6) zur automatischen Zuordnung und/oder Auswahl der Informationen verschiedener Produkte in Abhängigkeit der personenspezifischen Parameter.

2. Verarbeitungs-Vorrichtung nach Anspruch 1, da-

durch gekennzeichnet, daß die personenspezifischen Parameter Gesichtsformparameter und die Produktinformationen im wesentlichen Brillenform- und/oder Brillenfarb-Informationen sind.

3. Verarbeitungs-Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine Bildträger-Einrichtung, insbesondere eine Videokamera (2) oder einen Fotoapparat, an die/den eine Einrichtung (3) zum Digitalisieren aufgenommener Bilder angeschlossen ist, und einen Bildschirm (5) zum Darstellen der digitalisierten Bilder.

4. Verarbeitungs-Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstimme-Einrichtung i. w. folgende Komponenten aufweist:

- eine Dialogkomponente,
- eine Begründungskomponente,
- eine Problemlösungskomponente.

5. Verarbeitungs-Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Digitalisierereinrichtung (3) an die Dialogkomponente angeschlossen ist.

6. Verarbeitungs-Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenbank einen (7) Expertenwissensabschnitt und einen Produktinformationsabschnitt aufweist.

7. Verfahren zur Verarbeitung personenspezifischer Parameter und mehrerer Produktinformationen, gekennzeichnet durch ein automatisches Zuordnen und/oder Auswählen der Informationen verschiedener Produkte in Abhängigkeit der personenspezifischen Parameter.

8. Verarbeitungs-Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß anhand einer Bildträgeraufnahme, insbesondere einer Videoaufnahme, physiognomische Referenzpunkte im Gesicht eines Kunden ausgemessen werden und in Abhängigkeit der gemessenen Referenzpunkte automatisch wenigstens ein Brillenmodell zugeordnet wird.

9. Verarbeitungs-Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß in die automatische Zuordnung des wenigstens einen Brillenmodells neben den Referenzpunkten auch weitere Parameter, insbesondere Augen- und/oder Haarfarbe und/oder andere Erscheinungsmerkmale, einbezogen werden.

10. Verarbeitungs-Verfahren nach Anspruch 7, 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß anhand der Bildträgeraufnahme und des wenigstens einen ausgewählten Brillenmodells ein Mischbild erzeugt wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

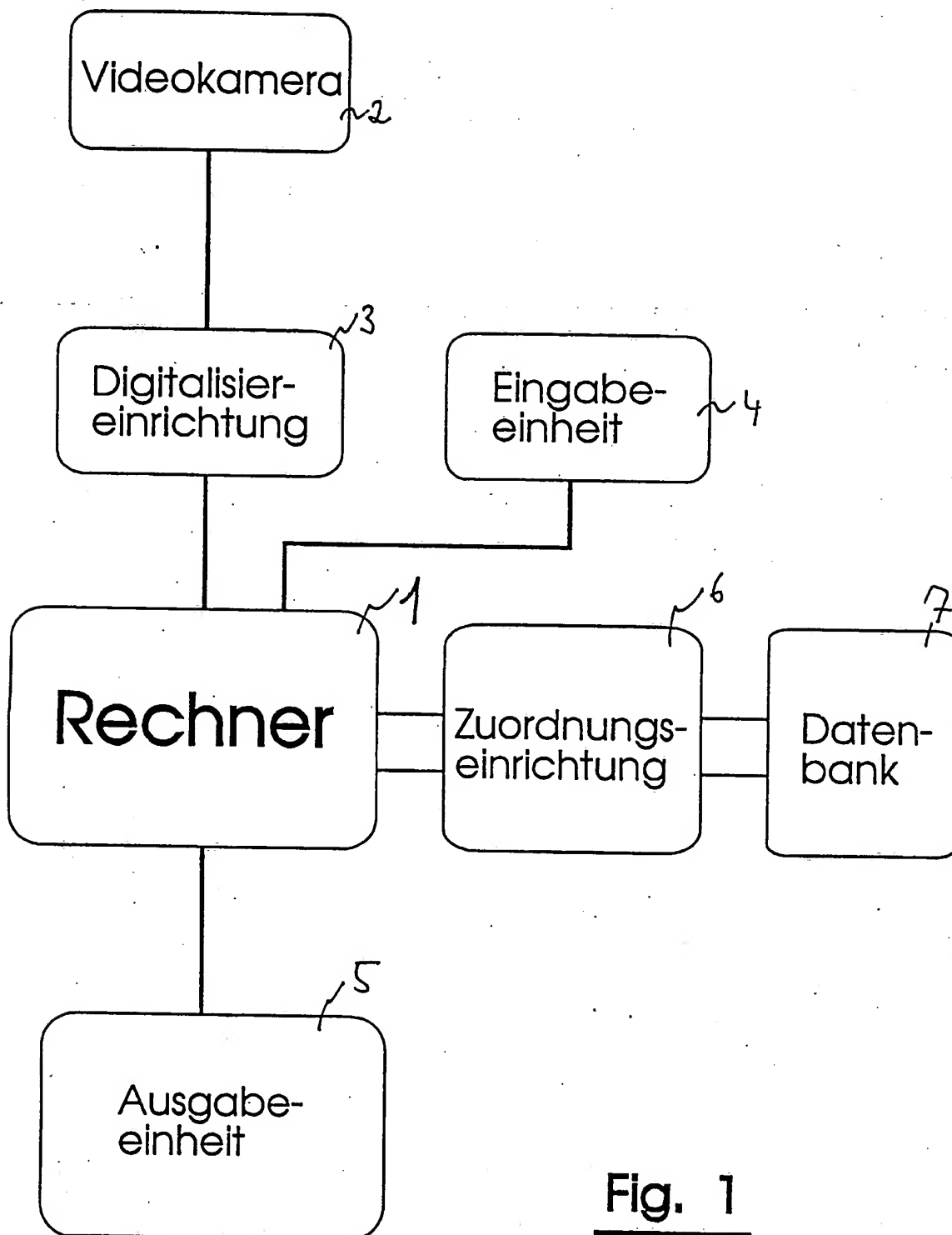


Fig. 1

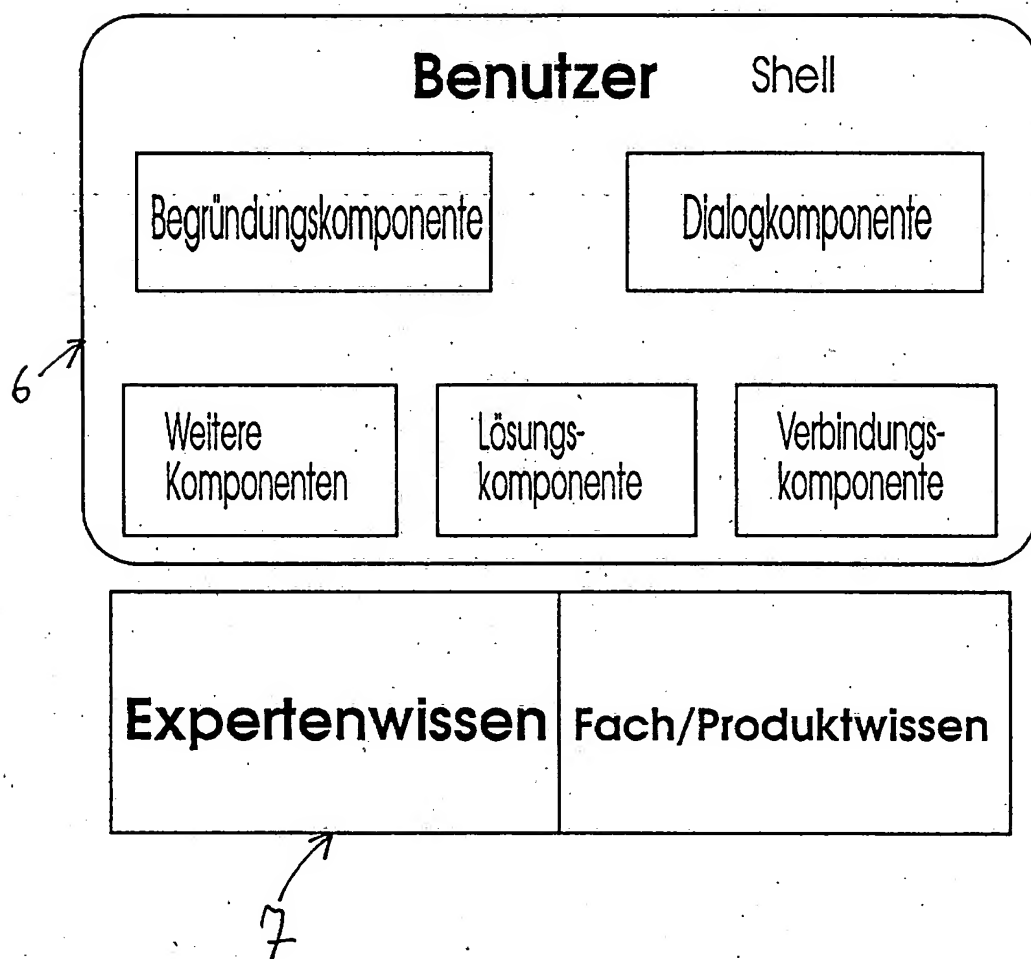


Fig. 2